

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19)【発行国】
日本国特許庁 (JP)

(19)[ISSUING COUNTRY]
Japanese Patent Office (JP)

(12)【公報種別】
公開特許公報 (A)

Laid-open (kokai) patent application number (A)

(11)【公開番号】
特開平 5 - 7 2 8 1 8

(11)[UNEXAMINED PATENT NUMBER]
Unexamined Japanese Patent 5-72818

(43)【公開日】
平成 5 年 (1 9 9 3) 3 月 2 6
日

(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]
March 26th, Heisei 5 (1993)

(54)【発明の名称】
電子写真用液体現像剤及びその
製造法

(54)[TITLE]
The liquid developing agent for
electrophotography, and its production

(51)【国際特許分類第 5 版】
G03G 9/12
9/13

(51)[IPC]
G03G 9/12 9/13

【FI】
G03G 9/12 311 7144-
2H
321
7144-2H

[FI]
G03G 9/12 311 7144-2H
321 7144-2H

【審査請求】
未請求

[EXAMINATION REQUEST]
UNREQUESTED

【請求項の数】 6

[NUMBER OF CLAIMS] Six

【全頁数】 6

[NUMBER OF PAGES] Six

(21)【出願番号】
特願平 3 - 2 3 1 8 2 9

(21)[APPLICATION NUMBER]
Japanese Patent Application No. 3-231829

(22)【出願日】
平成 3 年 (1 9 9 1) 9 月 1 1

(22)[DATE OF FILING]
September 11th, Heisei 3 (1991)

日

(71)【出願人】**(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]****【識別番号】**

0 0 0 0 0 2 3 6 9

[ID CODE]

000002369

【氏名又は名称】

セイコーエプソン株式会社

Seiko Epson K.K.

【住所又は居所】東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番
1 号**[ADDRESS]****(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】** 篠塚 正一

Masakazu Shinozuka

【住所又は居所】長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5
号 セイコーエプソン株式会社
内**[ADDRESS]****(74)【代理人】****(74)[PATENT AGENT]****【弁理士】****[PATENT ATTORNEY]****【氏名又は名称】**

鈴木 喜三郎 (外 1 名)

Kisaburo Suzuki (et al.)

(57)【要約】**(57)[SUMMARY]****【構成】**

着色剤と樹脂とを主成分とする
トナーを高絶縁性低誘電率担体
液に分散してなる電子写真用液
体現像剤であって、着色剤がカ
ルナバワックスで被覆された顔
料であり、樹脂がエチレン共重

[SUMMARY OF THE INVENTION]

It is the liquid developing agent for
electrophotography which disperses the toner
which uses a coloring agent and a resin a
principal component, in a high insulating carrier
liquid having low dielectric constant. The
coloring agent is the pigment coated with
carnauba wax, and the resin is an ethylene

合体である。

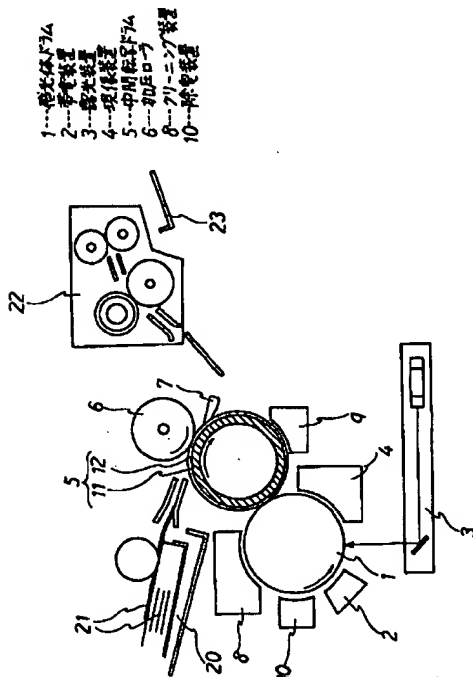
copolymer.

【効果】

本発明の電子写真用液体现像剤は、中間転写方式の電子写真記録装置において小さい圧力で、記録紙上に十分な濃度、明瞭な輪郭のトナー像が得られる。

[EFFECTS]

The liquid developing agent for electrophotography of this invention, provides a toner image of sufficient density and a clear edges on a recording paper with small pressure in the electrophotographic recording device of the intermediate transcription system.



【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項 1】

着色剤と樹脂とを主成分とするトナーを高絶縁性低誘電率担体液に分散してなる電子写真用液体现像剤であって、着色剤がカルナバワックスで被覆された顔料であり、樹脂がエチレン共重合体であることを特徴とする電

[CLAIM 1]

A liquid developing agent for electrophotography which disperses the toner which make a coloring agent and a resin a principal component, in a high insulating carrier liquid having low dielectric constant. The coloring agent is the pigment coated by the carnauba wax. The resin is an ethylene copolymer.

子写真用液体現像剤。

【請求項 2】

前記エチレン共重合体が、メルトインデックスが 10 以上でかつ極性基含有量が 10 重量%以上であるエチレンビニルアセテート共重合体および／またはエチレンエチルアクリレート共重合体であることを特徴とする請求項 1 記載の電子写真用液体現像剤。

【請求項 3】

高絶縁性低誘電率担体液にエチレン共重合体を加えて加熱溶解し、更にカルナバワックスで被覆された顔料を加え、その後分散することを特徴とする電子写真用液体現像剤の製造法。

【請求項 4】

高絶縁性低誘電率担体液にエチレン共重合体を加えて加熱溶解し、冷却した後にカルナバワックスで被覆された顔料を加えることを特徴とする請求項 3 記載の電子写真用液体現像剤の製造法。

【請求項 5】

前記エチレン共重合体として、メルトインデックスが 10 以上でかつ極性基含有量が 10 重量%以上であるエチレンビニルアセテート共重合体および／またはエチレンエチルアクリレート共重合体を用いることを特徴とする請求項 3 または 4 記載の電子写真用液体現像剤の製造法。

[CLAIM 2]

The liquid developing agent for electrophotography of Claim 1, in which an above-mentioned ethylene copolymer is the ethylene vinyl acetate copolymer and/or the ethylene ethylacrylate copolymer whose polar group content is 10 weight % or more and the melt index is ten or more.

[CLAIM 3]

A production of the liquid developing agent for electrophotography, in which the heating dissolution of the ethylene copolymer is added and carried out at a high insulating carrier liquid having low dielectric constant.

Furthermore the pigment coated by the carnauba wax is added and it disperses after that.

[CLAIM 4]

A production of the liquid developing agent for electrophotography of Claim 3, in which the heating dissolution of the ethylene copolymer is added and carried out at a high insulating carrier liquid having low dielectric constant.

After cooling, the pigment coated by the carnauba wax is added.

[CLAIM 5]

A production of the liquid developing agent for electrophotography of Claims 3 or 4, in which the ethylene vinyl acetate copolymer and/or the ethylene ethylacrylate copolymer whose polar group content the melt index is ten or more, and is 10 weight % or more as an above-mentioned ethylene copolymer are used.

【請求項 6】

前記顔料 1 重量部に対してエチレン共重合体を 0.1～10 重量部用いることを特徴とする請求項 3 または 4 記載の電子写真用液体現像剤の製造法。

[CLAIM 6]

A production of the liquid developing agent for electrophotography of Claims 3 or 4, in which 0.1-10 weight-parts of ethylene copolymers are used to 1 weight-part of above-mentioned pigments.

【発明の詳細な説明】**[DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]****【0001】****[0001]****【産業上の利用分野】**

本発明は、電子写真方式の湿式現像法を用いた複写機、プリンタなどの記録装置に用いられる現像剤に関し、特に中間転写方式の記録装置において、小さな圧力によって記録紙上に十分な濃度および明瞭な輪郭のトナー像を与える現像剤に関する。

[INDUSTRIAL APPLICATION]

This invention relates to the developing agent used for recording devices, such as the copying machine using the wet developing method of an electrophotographic system, and a printer. Specifically, in the recording device of the intermediate transcription system, it is related with the developing agent which imparts the toner image of density sufficient on a recording paper, and a clear edges with a small pressure.

【0002】**[0002]****【従来の技術】**

従来、電子写真用液体現像剤として、スチレン樹脂、アクリル樹脂等の熱可塑性樹脂とカーボンブラックのような顔料または染料からなる着色剤とを主成分とするトナーを、石油系脂肪族炭化水素溶媒からなる担体液中に分散したものが知られている（例えば特開昭 55-35321）。さらに、より高い解像度を得るために、加熱時に無極性溶媒に相溶するエチレン共重合樹脂を用いたもの（特開昭 61-189248）が提案されている。

[PRIOR ART]

Conventionally, that which dispersed the toner which make a principal component the coloring agent which consists of the pigment or the dyestuff like a carbon black, and thermoplastic resin such as a styrene resin and an acrylic resin, as a liquid developing agent for electrophotography, in the carrier liquid which consists of petroleum group aliphatic hydrocarbon solvent is known (for example, unexamined Japanese patent No. 55-35321).

Furthermore, in order to obtain a higher resolving degree, the thing (unexamined Japanese patent No. 61-189248) using the ethylene copolymer which carries out compatiblensness to a nonpolar solvent at the time of a heating is proposed.

【0003】

しかしながら前記したような液体現像剤は、顔料への樹脂や荷電制御剤の吸着にばらつきがあり、現像特性を安定させるににくい場合があった。また、とくにカーボンブラックは他の多くの有機顔料と異なり導電性を有することから、フルカラー記録の場合、黒と他の色とに現像特性の差が生じてその調整が困難であった。

【0004】

さらに、このような液体現像剤を用い中間転写方式の記録装置によって記録を行うと、転写効率が悪く記録紙上に十分な濃度の像が得られず、また輪郭の明瞭像が得られないという問題点を有していた。ここで、中間転写方式とは、感光体上に静電潜像を形成し、これを液体現像剤で現像し、この像を中間転写ベルト又はドラムに転写し、そしてこのトナー像をさらに記録紙に転写する方法である。(例えば米国特許第4、708、460号公報参照) この中間転写方式においては、トナー像の中間転写ベルトから記録紙への転写を、両者の間に圧力を印加しながら行っており、トナー像を記録紙に充分付着させるためにはこの圧力を大きくする必要がある。しかしながら、実際の装置において付与できる圧力には限界があり、十分な付着力が得られず、したがって転写効率が低くなってしまっていた。

[0003]

However, the liquid developing agent which was described above has unevenness in the resin to a pigment, or adsorption of a charge controlling agent.

There was a case where it was hard to stabilize the image development characteristics.

Moreover, unlike the other organic pigment of many, carbon black has electroconductivity especially. From these in the case of full-colour recording, the difference of the image development characteristics arose in black and the other color, and the adjustment was difficult for it.

[0004]

Furthermore, when recording on record by the recording device of the intermediate transcription system using such a liquid developing agent, the transcription efficiency will be bad and the image of density sufficient on a recording paper will not be obtained. Moreover there was a problem that the clear image of an outline was not obtained.

Here, with the intermediate transcription system, an electrostatic latent image is formed on a photoreceptor.

This is developed by the liquid developing agent and this image is transferred to the intermediate transcription belt or an intermediate drum.

And it is the method of transferring this toner image on a recording paper further.

(For example, refer US patent gazette of number 4,708,460) It is carrying out in this intermediate transcription system, impressing the transcription to a recording paper a pressure in between both from the intermediate transcription belt of a toner image.

This pressure needs to be enlarged in order to make a toner image adhere to a recording paper enough.

However, there is a limitation in the pressure which can be provided in an actual apparatus.

Sufficient adhesion is not obtained, therefore the transcription efficiency was low.

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

従って本発明は、電子写真方式の湿式現像法を用いた複写機、プリンタなどの記録装置に用いられる優れた特性の現像剤およびその製造法を提供することを目的としている。

【 0 0 0 6 】

更に本発明は、中間転写方式の記録装置において、小さな圧力によって記録紙上に十分な濃度および明瞭な輪郭のトナー像を与える現像剤およびその製造法を提供することを目的としている。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明による電子写真用液体現像剤は、着色剤と樹脂とを主成分とするトナーを高絶縁性低誘電率担体液に分散してなる電子写真用液体現像剤液体現像剤であって、着色剤がカルナバワックスで被覆された顔料であり、樹脂がエチレン共重合体であることを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の電子写真用液体現像剤の製造法は、高絶縁性低誘電率担体液にエチレン共重合体を加えて加熱溶解し、更にカルナバワックスで被覆された顔料を加え、その後分散すること

[0005]

[PROBLEM ADDRESSED]

Therefore this invention aims at providing the developing agent of the excellent characteristics used for recording devices, such as the copying machine and a printer, using the wet developing method of an electrophotographic system, and its production.

[0006]

Furthermore this invention aims at providing the developing agent which imparts the toner image of sufficient density and a clear edges on a recording paper with a small pressure, and its production in the recording device of the intermediate transcription system.

[0007]

[SOLUTION OF THE INVENTION]

The liquid developing agent for electrophotography by this invention is a liquid developing agent liquid developing agent for electrophotography which disperses the toner which make a coloring agent and a resin a principal component, to a high insulating carrier liquid having low dielectric constant, comprised such that a coloring agent is the pigment coated by the carnauba wax.

A resin is an ethylene copolymer.

It is characterized by the above-mentioned.

[0008]

Moreover, the production of the liquid developing agent for electrophotography of this invention adds and carries out the heating dissolution of the ethylene copolymer at a high insulating carrier liquid having low dielectric constant, adds the pigment coated by the carnauba wax, further and disperses it after

を特徴とする。

【0009】

更に、本発明について詳細に説明する。

【0010】

本発明による液体现像剤は、着色剤と、固着用およびトナー粒子に電荷付与のための樹脂とを主成分とするトナー粒子を高絶縁性低誘電率担体液（以下では単に「担体液」という場合がある）に分散させたものである。本発明による液体现像剤のトナー粒子は、着色剤としてカルナバワックスで被覆された顔料を、樹脂としてエチレン共重合体を用いたものである。本発明において、カルナバワックスとは融点約80から86℃のヒドロキシ酸エステルを主成分とした植物系天然ワックスで、このカルナバワックスとエチレン共重合体とは、顔料のカルナバワックス表面にエチレン共重合体が吸着および／または付着した構造をとる。ここで、吸着および／または付着とは、カルナバワックスとエチレン共重合体とが、微視的に見た場合水素結合などを介して物理的に結合している状態をいい、巨視的に見た場合カルナバワックス表面をエチレン共重合体の樹脂が被覆しているような状態をいう。さらに、巨視的に見た場合のカルナバワックスとエチレン共重合体との界面は均一である必要はなく、互いに混じり合った相溶部分を有していてもよく、またそ

that.

It is characterized by the above-mentioned.

[0009]

Furthermore, this invention is explained in detail.

[0010]

The liquid developing agent by this invention made the high insulating carrier liquid having low dielectric constant (below, a "carrier liquid" may only be called) disperse a coloring agent and the toner particle which make a principal component the resin for electric charge providing to the object for fixing, and a toner particle.

The ethylene copolymer was used for the toner particle of the liquid developing agent by this invention as a resin the pigment coated by the carnauba wax as a coloring agent.

In this invention, a carnauba wax is a plant group natural wax which made the principal component melting point about 80 degree C to 86 degree C hydroxy acid ester. This carnauba wax and an ethylene copolymer take the structure with which the ethylene copolymer adsorbed and/or adhered to the carnauba wax surface of a pigment.

Here, when a carnauba wax and an ethylene copolymer see adsorption and/or adherence on a microscopic target, it is in the state physically bonded through a hydrogen bond etc. When seeing macroscopically, it is in the state where the resin of an ethylene copolymer has coated the carnauba wax surface.

Furthermore, the boundary surface of the carnauba wax and the ethylene copolymer at the time of seeing macroscopically does not need to be uniform, and it is in this invention advantageous to have the compatible part which it mixed each other mutually, and to have such a compatible part.

のような相溶部分を有することが本発明にあっては有利である。

【0011】

前記のようなトナー粒子構造を実現するためには、担体液として、カルナバワックスが難溶もしくは微溶程度の溶解性を有しかつエチレン共重合体と溶解時相溶するものを選択することがまず必要であり、また、カルナバワックスとエチレン共重合体とが溶解時に完全相溶するような組合せを選択する必要がある。

【0012】

本発明の好ましい態様によれば、エチレン共重合体としては、エチレンビニルアセテート共重合樹脂、エチレンエチルアクリレート共重合樹脂などがあげられる。特に、メルトインデックス(MI)が10以上で極性基含有量が10重量%以上であるものが好ましい。MIが10未満であると、トナー粒子の分散安定性に欠ける場合があり好ましくない。また、極性基含有量が10重量%未満であるとトナー粒子としての電荷量が十分でなくなる場合があり、好ましくない。MIが10以上で極性基含有量が10重量%以上であるエチレンビニルアセテート共重合樹脂の具体例としては、NUC-3140、NUC-3140BK、NUC-3145、NUC-3460、DQDJ-3868、NUC-3150、NUC-3160、NUC-31

【0011】

In order to materialize the above toner particle structure, it is necessary first to select that which it has the solubility whose carnauba wax is a slight-solubility or a little-solubility grade, and carries out compatibleness to an ethylene copolymer as a carrier liquid at the time of dissolution.

Moreover, the combination in a carnauba wax and an ethylene copolymer carry out complete compatibleness at the time of dissolution needs to be selected.

【0012】

According to the preferable aspect of this invention, as an ethylene copolymer, an ethylene vinyl acetate copolymer, an ethylene ethylacrylate copolymer, etc. are raised.

In particular, that whose polar group content the melt index (MI) is ten or more and 10 weight % or more is preferable.

With the case where the dispersion stability of a toner particle is missing when MI is less than ten It is not preferable.

Moreover, when polar group content is 10weight% less, the electric charge amount as a toner particle may become not sufficient.

It is not preferable.

As an example of an ethylene vinyl acetate copolymer a polar group content is 10 weight % or more, MI is ten or more, NUC-3140, NUC-3140BK, NUC-3145, NUC-3460, DQDJ-3868, NUC-3150, NUC-3160, NUC-3190, DQDJ-3269, NUC-3165, NUC-3170, DQDJ-7179, NUC-3185, MB-010, MB-030, MB-600, MB-850, MB-990, MB-080 (above, made in a Nippon Unicar company), eV45X, EV40, EV40X, V577-2, EV-150, V523, EV-210, V541, EV220, V542, EV220NC, EV250, EV250SS, EV250C, EV310, V577, EV410, EV420, EV450, EV550, P1407C, P1207, P1207C,

90、DQDJ-3269、N
UC-3165、NUC-31
70、DQDJ-7179、N
UC-3185、MB-010、
MB-030、MB-600、
MB-850、MB-990、
MB-080 (以上、日本ユニ
カー社製)、EV45X、EV4
0、EV40X、V577-2、
EV-150、V523、EV
-210、V541、EV22
0、V542、EV220NC、
EV250、EV250SS、
EV250C、EV310、V
577、EV410、EV42
0、EV450、EV550、
P1407C、P1207、P
1207C、EV640 (以上、
三井デュポンポリケミカル社
製) などがあげられる。

【0013】

また、MIが10以上で極性基
含有量が10重量%以上である
エチレンエチルアクリレート共
重合樹脂としては、DPDJ-
9169、NUC-6070、
MB-730、MB-870、
MB-900、MB-910 (以
上、日本ユニカー社製)、A-7
04、A-706、A-707、
A-709 (以上、三井デュポ
ンポリケミカル社製) などがあ
げられる。

【0014】

本発明の好ましい態様によれ
ば、カルナバワックスで被覆さ
れた顔料は、カルナバワックス
を良く溶解するトルエン等の溶
剤に溶解して、所望の顔料を加
えてアトライター、ボールミル

EV640 (above, made in a Mitsui & Co., Ltd. Du
Pont poly chemical company) Above etc. are
raised.

[0013]

Moreover, as the ethylene ethylacrylate
copolymer whose polar group content 10
weight % or more and MI is 10 or more, DPDJ-
9169, NUC-6070, MB-730, MB-870, MB-900,
MB-910 (above, made in a Nippon Unicar
company), A-704, A-706, A-707, A-709 (above,
made in a Mitsui & Co., Ltd. Du Pont poly
chemical company), etc. are raised.

[0014]

According to the preferable aspect of this
invention, the pigment coated by the carnauba
wax dissolves a carnauba wax to solvents, such
as toluene dissolved well.

After adding a desired pigment and
dispersing by dispersers, such as an attritor and
a ball mill, it can manufacture by distilling off a

等の分散機で分散した後、溶剤を留除することによって製造することができる。また、カルナバワックスの融点以上に加熱した三本ロールでカルナバワックス中に所望の顔料を分散することによっても製造することができる。さらには、フラッシング分散法によっても製造することができる。また、顔料とカルナバワックスの重量比は1 : 0.1 ~ 1 : 1 が好ましい。より好ましくは1 : 0.2 ~ 1 : 0.5 である。

【0015】

高絶縁性低誘電率担体液については、前記のようなカルナバワックスで被覆した顔料およびエチレン共重合体を用いる限り、従来の電子写真用液体现像剤に用いられているものがそのまま用いられる。例えば、脂肪族炭化水素系、具体的にはエクソール、アイソパー（以上、エクソン化学社製）、IPソルベント（出光石油化学社製）、シェルゾル（シェル化学社製）等があげられる。

【0016】

また、現像剤の諸特性を改善するために第三成分として、電荷制御剤等の添加剤も必要に応じて使用できる。

【0017】

本発明による液体现像剤は次のようにして製造することができる。まず、前記した高絶縁性低誘電率担体液にエチレン共重合体を加え加熱溶融する。この溶

solvent.

Moreover, it can manufacture also by dispersing a desired pigment in a carnauba wax by the 3 rolls heated beyond the melting point of a carnauba wax.

Furthermore, it can manufacture also by the flushing dispersion method.

Moreover, the weight ratio of a pigment and a carnauba wax has preferable 1:0.1-1:1.

It is 1:0.2-1:0.5 more preferable.

[0015]

About a high insulating carrier liquid having low dielectric constant, as long as the pigment and the ethylene copolymer which were coated by the above carnauba wax are used, what is used for the conventional liquid developing agent for electrophotography is used as it is.

For example, Exxsol, Isopar (above, made in a Exxon Chemical company), IP solvent (made in an Idemitsu Petrochemical company), a shell sol (made in a shell chemistry company), etc. are given to an aliphatic hydrocarbon group and a concrete target.

[0016]

Moreover, in order to improve the various characteristics of a developing agent, addition agents, such as an electric charge controlling agent, can also be used depending on the need as the third component.

[0017]

The liquid developing agent by this invention can be manufactured as follows.

First, the heating melting of the ethylene copolymer is added and carried out at the above-mentioned quantity insulation low dielectric constant carrier liquid.

解液に前記のカルナバワックスで被覆した顔料をさらに加え、混合する。このカルナバワックスで被覆した顔料の添加は、担体液とエチレン共重合体の加熱溶液を加熱したままでもしくは冷却後のいずれであってもよいが、冷却後の添加が好ましい。エチレン共重合体と顔料の添加比は、顔料1重量部に対して好ましくは0.01～10重量部、より好ましくは0.1～0.1～4重量部程度である。また加熱溶解温度は、樹脂を担体液に均一に溶解できる温度であれば良いが、具体的には80～200℃程度が好ましく、より好ましくは100～170℃程度である。顔料の添加された混合物を、適当な方法によって攪拌すると、均一なゲル化された濃縮液を得る事ができる。この濃縮液を常法の分散手段、例えばボールミル、アトライター、ビーズミルなどで分散することによって所望の粒子径のトナー粒子とする。トナー粒子の大きさは、その使用条件に照らして適宜決定できるが、好ましくは0.1～5 μm程度である。分散の後に、さらに担体液によって希釈して適当な濃度とすれば現像剤として用いる事ができる。なお、用いる分散方法に適切な粘度領域がある場合には、分散工程前に担体液で希釈しても良い。

【0018】

本発明による現像剤は、従来の湿式現像法を用いた電子写真方式の現像装置にそのまま適用できる。本発明による現像剤は、

The pigment coated by the above-mentioned carnauba wax is further added to this solution, and it mixes.

Any after cooling are sufficient as addition of the pigment coated by this carnauba wax, with a carrier liquid and the heating solution of an ethylene copolymer heated.

However, the addition after cooling is preferable.

Preferably, the addition ratio of an ethylene copolymer and a pigment is 0.01-10 weight-parts to 1 weight-part of pigments. It is about 0.1 to 0.1-4 weight-parts more preferable.

Moreover a heating melting temperature should just be temperature which can dissolve a resin uniformly to a carrier liquid.

However, about 80-200 degree C is specifically preferable. It is about 170 degree C of 100- more preferable.

When stirring the mixture by which the pigment was added, by the suitable method, the gelatinized uniform concentration liquid can be obtained.

It sets as the toner particle of a desired particle diameter by dispersing this concentration liquid by dispersion means of a conventional method, for example, ball mill, the attritor, the beads mill, etc.

Magnitude of a toner particle can be suitably determined in the light of the service condition.

However, preferably, it is about 0.1-5 micrometres.

After dispersion, it can dilute with a carrier liquid further and it can use as a suitable concentration, then a developing agent.

In addition, when there is a suitable viscosity area for the dispersion method to use, it may dilute with a carrier liquid before the dispersion process.

[0018]

The developing agent by this invention is applicable to the image development apparatus of an electrophotographic system using the conventional wet developing method as it is.

従来の現像剤に比較して優れた転写効率を実現することができる。具体的には従来最高でも約70%程度であった転写効率を約90%程度まで高めることが可能となる。特に、本発明による現像剤を前記した中間転写方式の記録装置に用いると、現像剤の転写効率が高いことから、小さな圧力でも記録紙上に十分な濃度で明瞭な輪郭のトナー像を形成でき有利である。

The developing agent by this invention can materialize the transcription efficiency that it was excellent compared with the conventional developing agent.

Specifically, a maximum can also increase conventionally about transcription efficiency which was about 70%, to about 90%. In particular, when using for the recording device of the intermediate transcription system which described above the developing agent by this invention the transcription efficiency of a developing agent is high.

From these the toner image of a clear edges can be formed by density sufficient on a recording paper also by the small pressure, and it is advantageous.

【0019】

【実施例】

以下の実施例によって本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

[0019]

[Example]

The following Examples explain this invention further in detail.

However, this invention is not limited to these Examples.

【0020】

(実施例1) MB-870 (日本ユニカー社製エチレンエチルアクリレート共重合樹脂 MI:20 極性基含有量:41%) 10gをアイソパーG(エクソン化学社製脂肪族炭化水素系溶剤) 100gに加え、環流攪拌器付き容器にて150℃で加熱溶解し、冷却後、その溶液とKET Yellow 403 (大日本インキ化学工業社製 C. I. Pigment Yellow 17) を重量比1:0.3でカルナバワックスで被覆したもの10gとレシチン(荷電制御剤) 0.2gとアイソパーG 79.8gの混合物をアトラ

[0020]

(Example 1) MB-870 (Nippon Unicar company ethylene ethylacrylate copolymer MI:20 polar group content: 41%) 10g is added to Isopar G (Exxon Chemical company aliphatic hydrocarbon group solvent) 100g, and heating dissolution is carried out at 150 degree C with the container with a back flow stirring device.

The mixture of the solution, 10 g KET the thing which coated Yellow403 (Dainippon Ink & Chemicals company C.I.Pigment Yellow17) by the carnauba wax by the weight ratio 1:0.3, lecithin (charge controlling agent) 0.2g, and Isopar G 79.8g was dispersed for 2 hours by the attritor after cooling, and the 200g concentration liquid was obtained.

Furthermore, it dilutes by 800g Isopar G.

It made the liquid developing agent for electrophotography.

イターにて2時間分散し、200gの濃縮液をえた。さらに、800gのアイソパーGで希釈し、電子写真用液体現像剤とした。

【0021】

(比較例1) 実施例1の中のカルナバックスで被覆した顔料のかわりに被覆処理をしないKET Yellow 403 (大日本インキ化学工業社製 C. I. Pigment Yellow 17) を用いたほかは同様に電子写真用液体現像剤をえた。

【0022】

(実施例2) EV-410 (三井デュポンポリケミカル社製エチレンビニルアセテート共重合樹脂 MI:400 極性基含有量:19%) 5gをIPソルベント1620 (出光石油化学社製脂肪族炭化水素系溶剤) 100gに加え、環流攪拌器付き容器にて150℃で加熱溶解し、冷却後、その溶液とKET Red 308 (大日本インキ化学工業社製 C. I. Pigment Red 31) を重量比1:0.2でカルナバックスで被覆したもの15gとサンセパラ100 (三洋化成工業社製ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム) 0.3gとIPソルベント1620を79.7g加え、アトライター3時間分散し、200gの濃縮液をえた。さらに、800gのIPソルベント1620で希釈し、電子写真用液体現像剤とした。

[0021]

(Comparative Example 1) KET Yellow 403 (Dainippon Ink & Chemicals company C.I.Pigment Yellow 17) which does not carry out the coating process was used instead of the pigment coated by the carnauba wax in Example 1. Making others similar the liquid developing agent for electrophotography was obtained.

[0022]

(Example 2) EV-410 (Mitsui & Co., Ltd. Du Pont poly chemical company make ethylene vinyl acetate copolymer MI:400 polar group content:19%) 5g is added to IP solvent 1620 (Idemitsu Petrochemical company aliphatic hydrocarbon group solvent) 100g, and heating dissolution is carried out at 150 degree C with the container with a column for reflux and stirring device.

After cooling, 15g of the things in which the solution and KET Red 308 (Dainippon Ink & Chemicals company C.I.Pigment Red 31) are coated in the weight ratio 1:0.2 with carnauba wax, "Sansepara" 100 (Sanyo Chemical Industries, Ltd. company dioctyl sodium sulfosuccinate) 0.3g, and IP solvent 1620 79.7g were added, it dispersed for attritor 3 hours, and the 200g concentration liquid was obtained. Furthermore, it dilutes by the 800g IP solvent 1620.

It made the liquid developing agent for electrophotography.

【0023】

(比較例2) 実施例2の中のカルナバワックスで被覆した顔料のかわりに被覆処理をしないKET Red 308 (大日本インキ化学工業社製C. I. Pigment Red 31) を用いたほかは同様にして電子写真用液体現像剤をえた。

【0024】

(実施例3) EV-450 (三井デュポンポリケミカル社製エチレンビニルアセテート共重合樹脂 MI:15 極性基含有量:19%) 5g及びMB-900 (日本ユニカー社製エチレンエチルアクリレート共重合樹脂 MI:1500 極性基含有量:23%) 15gをシェルゾル70L (シェル化学社製脂肪族炭化水素系溶剤) 100gに加え、環流攪拌器付き容器にて150℃で加熱溶解し、冷却後、その溶液とKET Blue 106 (大日本インキ化学社製C. I. Pigment Blue 15-4) を重量比1:0.5でカルナバワックスで被覆したもの7gとレシチン (荷電制御剤) 0.14gとシェルゾル70L 72.86gとの混合物をアトライターで4時間分散し、200gの濃縮液をえた。さらに、800gのシェルゾル70Lで希釈し、電子写真用液体現像剤とした。

【0025】

(比較例3) 実施例3の中のカルナバワックスで被覆した顔料

[0023]

(Comparative Example 2) KET Red 308 (Dainippon Ink & Chemicals company C.I. Pigment Red 31) which does not carry out the coating process instead of the pigment coated by the carnauba wax in Example 2 was used. Making others similar the liquid developing agent for electrophotography was obtained.

[0024]

(Example 3) MB-900 (Nippon Unicar company ethylene ethylacrylate copolymer MI:1500 polar group content:23%) 15g and EV-450 (Mitsui & Co., Ltd. Du Pont poly chemical company make ethylene vinyl acetate copolymer MI:15 polar group content:19%) 5g is added to shell sol 70L (shell chemistry company aliphatic hydrocarbon group solvent) 100g, and heating dissolution is carried out at 150 degree C with the container with a back flow stirring device.

The mixture of the solution, 7g of things, lecithin (charge controlling agent) 0.14g which coated KET Blue 106 (Dainippon Ink & Chemicals company C.I. Pigment Blue 15-4) by the carnauba wax by the weight ratio 1:0.5, and shell sol 70L 72.86g was dispersed for 4 hours by the attritor after cooling, and the 200g concentration liquid was obtained.

Furthermore, it dilutes by 800g shell sol 70L.

It made the liquid developing agent for electrophotography.

[0025]

(Comparative Example 3) KET Blue 106 (Dainippon Ink & Chemicals company

のかわりに被覆処理をしないK
E T B l u e 1 0 6 (大日
本インキ化学工業社製C. I.
P i g m e n t B l u e 1 5 -
4) を用いたほかは同様にして
電子写真用液体現像剤をえた。

【0026】

(実施例4) A-709 (三井
デュポンポリケミカル社製エチ
レンエチルアクリレート共重合
樹脂 MI:25 極性基含有
量:35%) 10gをアイソパ
ーH (エクソン化学社製脂肪族
炭化水素系溶剤) 100gに加
え、環流攪拌器付き容器にて1
50℃で加熱溶解し、冷却後、
その溶液とカーボンブラック#
44 (三菱化成工業社製) を重
量比1:0.3でカルナバワッ
クスで被覆したもの10gとレ
シチン0.2gとアイソパーH
79.8gとの混合物をアトラ
イターで4時間分散し、200
gの濃縮液をえた。さらに、8
00gのアイソパーHで希釈
し、電子写真用液体現像剤とし
た。

【0027】

(比較例4) 実施例4の中のA
-709のかわりにA-701
(三井デュポンポリケミカル社
製エチレンエチルアクリレート
共重合樹脂 MI:5 極性基含
有量:9%) を用いたほかは同
様にして電子写真用液体現像剤
をえた。

【0028】

実施例1~4、比較例1~4の
電子写真用液体現像剤を、特願

C.I.PigmentBlue 15-4) which does not carry out
the coating process instead of the pigment
coated by the carnauba wax in Example 3 was
used. Making others similar the liquid
developing agent for electrophotography was
obtained.

[0026]

(Example 4) A-709 (Mitsui & Co., Ltd. Du Pont
poly chemical company ethylene ethylacrylate
copolymer MI:25 polar group content:35%)
10g is added to Isopar H(Exxon Chemical
company aliphatic hydrocarbon group
solvent)100g, and heating dissolution is carried
out at 150 degree C with the container with a
back flow stirring device.

The mixture of a solution, 10g of its thing which
coated carbon black #44 (made in a Mitsubishi
Kasei Corp. industrial company) by the
carnauba wax by the weight ratio 1:0.3, lecithin
0.2g, and Isopar H79.8g is dispersed for 4
hours by the attritor after cooling.

The 200g concentration liquid was obtained.
Furthermore, it dilutes by 800g Isopar H.

It made the liquid developing agent for
electrophotography.

[0027]

(Comparative Example 4) A-701 (Mitsui & Co.,
Ltd. Du Pont poly chemical company ethylene
ethylacrylate copolymer MI:5 polar group
content:9%) was used instead of A-709 in
Example 4. Making others similar the liquid
developing agent for electrophotography was
obtained.

[0028]

The liquid developing agent for
electrophotography of Example 1-4 and

平1-294606号明細書、特開平2-264280号公報に記載の方法に基本的に従って、種々の記録紙に記録した。

【0029】

図1は、本発明の電子写真用液体現像剤を用いた、中間転写方式の記録装置の断面図である。感光体ドラム1の周囲に帯電装置2、露光装置3、現像装置4、中間転写ドラム5、加圧ローラ6、剥離爪7、クリーニング装置8、除電装置10が順次配置されている。中間転写ドラム5は、金属中空ドラム11とこれを被覆する弾性層12により構成されている。弾性層12としては、担体液の吸収性を有する事が望ましく、このような弾性層はシリコンゴムを用いることによって得ることができる。中間転写ドラム5には、転写残リトナーを除去するクリーニング装置9が設けられている。

【0030】

記録動作は以下のように行なわれる。帯電工程、露光工程を経て感光体ドラム1上に静電潜像が形成される。上記静電潜像は、現像装置4で液体現像剤を用いて現像される。現像は帯電したトナーが電気泳動によって静電潜像に選択的に付着して行なわれ、感光体1上にトナー像が形成される。次に中間転写ドラム5と感光体ドラム1を当接させ電界を加えて、上記トナー像を中間転写ドラム5に転写する。一方、給紙装置20より搬出さ

Comparative Example 1-4, According to the method of a description, it recorded on record on the various recording paper basically at a Japanese Patent Application No. 1-294606 number specification and the Unexamined Japanese Patent 2-264280 number gazette.

[0029]

Figure 1 is a sectional drawing of the recording device of the intermediate transcription system using the liquid developing agent for electrophotography of this invention.

An electrifying device 2, the exposure system 3, the image development apparatus 4, the intermediate transfer drum 5, the pressure roller 6, the peeling claw 7, the cleaning apparatus 8, and the static removal apparatus 10 are arranged in order around the light sensitive drum 1.

The intermediate transfer drum 5 is composed by the metal hollow drum 11 and the elastic layer 12 which coats this.

As an elastic layer 12, it is preferable to have absorption of a carrier liquid, and such an elastic layer can be obtained by using silicone rubber.

The cleaning apparatus 9 from which the transcription remaining toner is removed is provided to the intermediate transfer drum 5.

[0030]

A recording operation is performed as follows.

An electrostatic latent image is formed on a light sensitive drum 1 through an electrification process and an exposure process.

An above electrostatic latent image is developed with the image development apparatus 4 using a liquid developing agent.

Image development is performed by the electrified toner adhering to an electrostatic latent image selectively by the electrophoresis, and a toner image is formed on a photoreceptor 1.

Next an intermediate transfer drum 5 and the intermediate light sensitive drum 1 are made to abut, an electric field is added, and an above toner image is transferred to the intermediate

れた、記録媒体である記録紙 21 は、中間転写ドラム 5 との当接位置まで搬送される。加圧ローラ 6 で圧力を印加する。ここで感光体ドラム 1 上のトナー像が、記録紙 21 に付着し、転写される。トナー像を転写した記録紙 21 は更に転写装置 22 に搬送され、熱圧力定着され、排紙トレイ 23 に収納される。

【0031】

前記記録方法により、一般上質紙、ボンド紙、PPC 用紙にビットイメージ記録、文字記録を行ったところ記録紙の種類によらず比較例に比較してさらに良好な記録ができたことを確認した。さらに、マクベス濃度計 TR-927 型で画像の反射濃度を測定した結果を表 1 に示す。

【0032】**【表 1】**

transfer drum 5.

On the other hand, the recording paper 21 which is the recording medium taken out from the paper feeder 20 is conveyed to the abutting position with the intermediate transfer drum 5.

A pressure is impressed by the pressure roller 6.

The toner image on a light sensitive drum 1 adheres to a recording paper 21, and is transferred here.

The recording paper 21 which transferred the toner image is further conveyed by the transcription//transfer apparatus 22. A hot pressure strength fixing is carried out and it is contained by the delivery tray 23.

[0031]

It was checked that it was not based on the type of recording paper, but further favourable recording had been completed by the above-mentioned recording method compared with Comparative Example when bit image recording and character recording were performed in general superior quality paper, bond paper, and PPC paper.

Furthermore, the result which measured the reflection density of an image with the Macbeth densitometer TR-927 type is shown in Table 1.

[0032]**[Table 1]**

	O. D. 値 (P P C紙)
実施例 1	1. 4 6
2	1. 4 7
3	1. 4 8
4	1. 5 6
比較例 1	1. 3 7
2	1. 3 3
3	1. 4 0
4	1. 4 2

【 0 0 3 3 】

[0033]

【発明の効果】

本発明の電子写真用液体现像剤は、以上述べてきたように中間転写方式の記録装置に於て、小さい圧力で、記録紙上に、十分な濃度、明瞭な輪郭のトナー像が得られるという効果を有する。

[EFFECT OF THE INVENTION]

The liquid developing agent for electrophotography of this invention has the effect that the toner image of sufficient density and a clear edges is obtained on a recording paper, in the recording device of the intermediate transcription system, as stated above with small pressure.

【図面の簡単な説明】

[BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS]

【図 1】

本発明の電子写真用液体现像剤の記録に使用する記録装置の構成を示す断面図である。

[FIGURE 1]

It is the sectional drawing showing the structure of the recording device used for recording of the liquid developing agent for electrophotography of this invention.

【符号の説明】

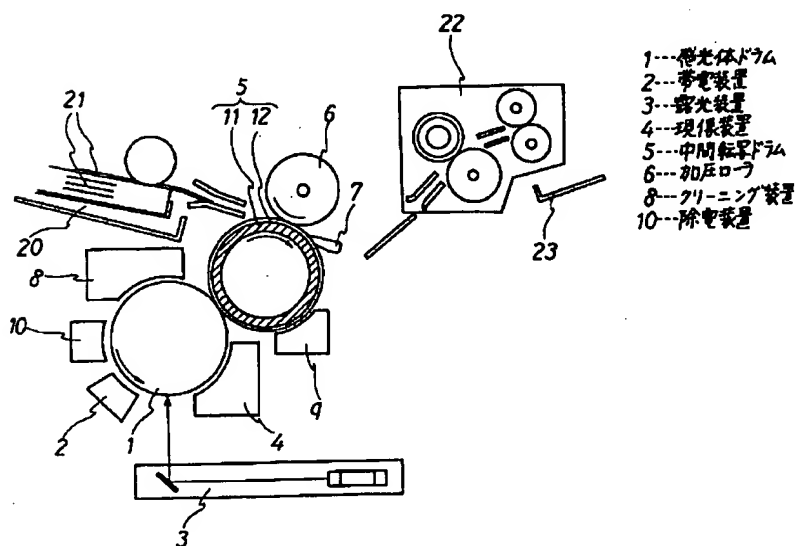
1	感光体ドラム
2	帯電装置
3	露光装置
4	現像装置
5	中間転写ドラム
6	加圧ローラ
7	剥離爪
8	クリーニング装置
9	クリーニング装置
10	除電装置
11	金属中空ドラム
12	弾性層
20	給紙装置
21	記録紙
22	転写装置
23	排紙トレイ

[EXPLANATION OF DRAWING]

1	Light Sensitive Drum
2	Electrifying Device
3	Exposure System
4	Image Development Apparatus
5	Intermediate Transfer Drum
6	Pressure Roller
7	Peeling Claw
8	Cleaning Apparatus
9	Cleaning Apparatus
10	Static Removal Apparatus
11	Metal Hollow Drum
12	Elastic Layer
20	Paper Feeder
21	Recording Paper
22	Transcription Apparatus
23	Delivery Tray

【図1】

[FIGURE 1]



DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page: ["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)
["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)